

ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES Y DE LA INICIATIVA PRIVADA PARA CREAR UNA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA RESPECTO A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y LA INFORMACIÓN EN MÉXICO

José R. Morales Calderón

Profesor-investigador del Departamento de Administración, DCSH, UAM-I.

Introducción

Actualmente vivimos en lo que se ha denominado “sociedad de la información y del conocimiento”, enmarcada en un mundo globalizado, en el que el conocimiento desempeña un papel trascendente, junto con las nuevas tecnologías de la comunicación y la información (NTCI). El conocimiento es sinónimo de desarrollo y productividad en el mundo entero; organismos como el Banco Mundial y la UNESCO han dejado constancia, en diferentes foros, de que es el conocimiento lo que permite el desarrollo de las naciones. Cabe destacar que en nuestro país, en los últimos años, organizaciones de todo tipo se han visto en la necesidad de llevar a cabo procesos de modernización y reingeniería que les permitan nuevas formas de comunicación, de transmisión de la información y de generación

de conocimiento, lo que las ha obligado a contratar personal que opere eficientemente las NTCI. Con base en lo anterior, consideramos pertinente analizar algunos programas gubernamentales y de organizaciones privadas de nuestro país, enfocados a crear las condiciones y la infraestructura necesaria para incrementar e impulsar el uso de las NTCI y faculten a las nuevas generaciones de trabajadores y profesionistas del país para enfrentar competitivamente el mundo actual, en el cual la presencia y el uso de las NTCI es trascendente para el éxito individual, organizacional y el desarrollo de las naciones.

1. Sociedad del conocimiento

El concepto sociedad de la información y del conocimiento hace referencia al cambio o ruptura con una etapa anterior, en este caso con la de-

nominada “sociedad industrial”. En esta nueva era, las NTCI producen profundas mutaciones socio-culturales y aparecen las llamadas “organizaciones inteligentes o virtuales” (Clegg y Clarke, 1998: 273-310). El espacio geográfico mundial es, en realidad, una *aldea global*, y en esta nueva sociedad adquieren gran relevancia los procesos digitales, la telemática, la internet y la telefonía celular. Las personas en sus hogares, en las escuelas, en las universidades, en los sindicatos, en la administración pública, en los centros comerciales y en todo tipo de organizaciones, principalmente en las virtuales,¹ dedican la mayor parte de su tiempo a procesar información.

Actualmente la palabra, el texto y la imagen se combinan de maneras que hasta hace poco apenas podíamos imaginar, principalmente en relación con las NTCI (computadoras, telefonía celular, internet) razón por la que el conocimiento se convierte en el capital básico de la nueva sociedad. En este sentido, el avance permanente en la creación de conocimientos en todas las ciencias y la innovación tecnológica no significan otra cosa sino que la era que vivimos corresponde a una revolución científica-técnica permanente en el sentido más amplio. Es importante destacar que el grupo de trabajo sobre Educación superior y sociedad, formado por el Banco Mundial, expresa: “La economía mundial cambia al mismo tiempo que el conocimiento reemplaza al capital físico como fuente de riqueza actual y futura. Es la tecnología la que dirige en gran parte este proceso, esto es, la tecnología de la información, la biotecnología y otras innovaciones son las que lideran los cambios que redefinen nuestras formas de vivir y trabajar” (Banco Mundial, 2000).

La innovación de las NTCI han hecho que este crecimiento inmenso en el volumen del conocimiento sea accesible, efectivo y más poderoso —la información electrónica se puede ubicar simultáneamente desde cualquier parte y toda persona puede utilizarla al mismo tiempo si tiene acceso electrónico—, en tanto que las redes computacionales y las nuevas formas de telecomunicaciones propagan la información alrededor del mundo con rapidez impresionante. La internet y la *world wide web* han permitido

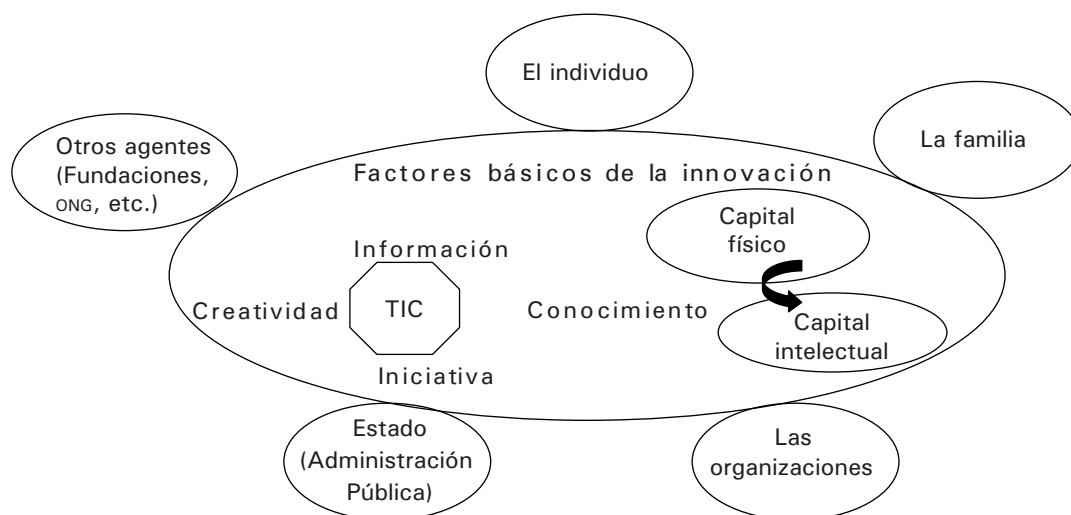
que hoy en día haya más información que nunca en circulación.² La cantidad disponible y accesible es completamente distinta; cada vez es más abundante y fácil de obtener. En su momento, la directora educacional de la empresa ATT señaló que para el año 2005 se esperaba que hubiera 18 000 millones de páginas electrónicas en la *www*, pues se calculó que hacia mediados del año 2000 su monto total —suma de páginas de superficie— alcanzaba los 2 500 millones, con una tasa de crecimiento diario de 7.3 millones de páginas (Brunner, 2003: 81). En cuanto a las personas que acceden a internet, principalmente en los países del norte, éstas aumentan a un ritmo sostenido, y se estima que alcanzarán los 1 000 millones dentro de los próximos cinco años.

A la nueva sociedad se le puede definir como aquella que ordena y estructura su funcionamiento (modo de vida, forma de relaciones, modo de trabajo, intercambio de mercancías, prestación de servicios, etc.) en torno a las NTCI y transforma la información en el elemento fundamental de la producción, el intercambio y el conocimiento. En la gráfica I se visualizan los componentes e impacto de la sociedad de la información.

2. Divulgación de la ciencia en la nueva sociedad

La parte más dinámica del mundo global está basada en el conocimiento, “en una economía en la cual todos los procesos operan como una unidad en tiempo real a escala planetaria; esto es, una economía en la cual los flujos de capital, los mercados laborales, los procesos de producción, el *management*, la información y la tecnología, operan simultáneamente a nivel mundial” (Brunner, 2003: 72). Se estima que más de 50% del PIB, en las mayores economías industrializadas o posmodernas, se basa ahora en conocimientos, incluidas industrias como las de telecomunicaciones, computadoras, *software*, farmacéuticas, educación y televisión. En ellas recae la obligación de gestionar el cambio y posibilitar a las personas —capital intelectual— el desarrollo de sus capacidades creativas y de innovación.

Gráfica I



Fuente: Fernando Giner de la Fuente (2004), *Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento*, España, ESIC, p. 5, modificado por José R. Morales Calderón.

En este contexto, debemos entender que la escuela ha dejado de ser la principal vía de información para las nuevas generaciones, y que debe competir con otros medios, como la televisión e internet, de los que se espera que, como ella, informe y enseñe.³ Algo similar sucede en relación con el conocimiento, elemento principal del capital producido por los centros de enseñanza. Cuando la plataforma global del conocimiento y las bases del conocimiento disciplinario eran realmente reducidas y estables, se facilitaba la labor de las escuelas, pero en la era actual esto ha cambiado radicalmente, en tanto el conocimiento aumenta y cambia a la velocidad de la luz.

Las estadísticas señalan que las revistas científicas han pasado de 10 000 en 1900 a más de 100 000 en la actualidad. En el caso de las matemáticas, un analista señala que anualmente se publican 200 000 nuevos teoremas. En el área de la administración de negocios han estado apareciendo 50 títulos por día en los últimos años. Y las publicaciones de historia de sólo dos décadas —entre 1960 y 1980— son más numerosas que toda la producción historiográfica anterior, desde el siglo IV a. de C. (Brunner, 2003:83).

Debemos tener presente que las NTIC aparecen al servicio de la pedagogía frontal, como extensión del profesor que traspasa información y conocimiento. Por esta razón hay que utilizarlas masivamente —como las páginas electrónicas— para divulgar el conocimiento que se produce en las instituciones de enseñanza superior (IES) y en todos los centros de enseñanza educativa, obviamente, sin olvidar los medios que tradicional y actualmente se utilizan, como libros, revistas, periódicos, conferencias, talleres, laboratorios, obras de teatro, programas de video, radio, televisión, museos de ciencia, etc., pues como cada uno va dirigido a un público con expectativas diversas, entre más formas estén disponibles, mayor será el éxito, de la divulgación del conocimiento.

Los efectos de dicha difusión llegan a todos los sectores de la sociedad mundial, empresarios, políticos y población en general, por lo que repercute de manera importante en la toma de decisiones. Además contribuye sustantivamente a la conformación de una sociedad culta —y a una mayor calidad de vida—, que requiere estar actualizada para enfrentar este mundo incierto y turbulento. La divulgación del conocimiento es trascendental para superar los grandes proble-

mas que padece la población de todo el mundo. La riqueza de una sociedad no se mide por sus posesiones físicas, sino por su capital intelectual. Asimismo, la divulgación científica se identifica con la educación en el deseo de compartir; la educación garantiza una mejor calidad de vida para los educandos, y la divulgación invita al conocimiento, por eso los divulgadores deben ser personas generosas, capaces de dedicar tiempo y esfuerzo a esta actividad. El reto de los académicos debe ser difundir el conocimiento en las relaciones educación-sociedad, y no exclusivamente entre alumnos, investigadores y círculos académicos; tener esta concepción permitirá, en un futuro cercano, una verdadera innovación educativa.

Sin embargo, las NTCI (internet, telemática, telefonía celular, etc.) son el eje central de la transformación en el mundo y también en la educación.⁴ Como antes lo fueron otras revoluciones educacionales de gran magnitud, en el corto plazo la educación tendrá que apoyarse, transformarse y vivir en la era de la *e-educacion.com*

En la sociedad de la información el motor de desarrollo es la creación de ciencia, así como el uso de las NTCI, con lo cual los sistemas de enseñanza se convierten en pivotes centrales. No sólo

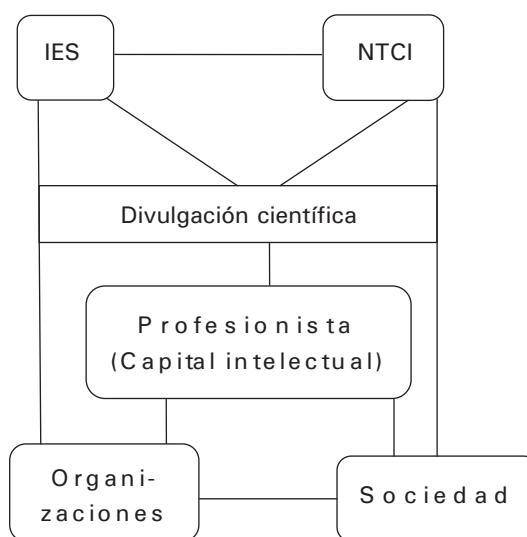
hay que formar a las personas en el manejo de las NTCI, sino habituarlas a pensar en términos de utilizarlas para el desarrollo de su actividad organizacional y de su vida social. En la gráfica II, se visualiza el impacto que éstas tienen en la divulgación científica en las instituciones de educación superior.

3. Estrategias gubernamentales y de organizaciones privadas que impulsan al uso de las NTCI

Actualmente la Organización de las Naciones Unidas (ONU), tiene un programa denominado “Los objetivos de desarrollo del milenio”, cuya estrategia central consiste en promover que, antes del año 2015, las organizaciones privadas y gubernamentales ayuden a los países pobres a tener acceso a las NTCI, principalmente para disminuir la brecha digital, así como a apoyar al desarrollo de esos países y elevar su calidad de vida: recordemos que la sociedad de la información demanda nuevas competencias a las organizaciones y a los individuos.

En toda Latinoamérica crece la tendencia, impulsada por los gobiernos locales y por algunas organizaciones privadas, de llevar las NTCI a la

Gráfica II



Fuente: elaboración propia.

población de escasos recursos. En esta vertiente se estima que en los próximos cinco años, en los países latinoamericanos, se venderán aproximadamente 20 millones de computadoras económicas conectadas a internet, en un nicho donde los fabricantes tradicionales no han podido penetrar. Lo anterior tiene como finalidad que la población, principalmente la infantil y juvenil, manejen eficientemente las NTCI, ya que hoy en día la mayor parte de las actividades económicas, sociales e incluso las políticas, como la educación, el comercio, los espectáculos, las operaciones bancarias, la oferta y la demanda de empleo, la prestación de los servicios públicos, las campañas políticas, etc., tienen una gran relación y dependencia con las nuevas tecnologías.

De acuerdo con Microsoft México, en nuestro país solamente 17% de los hogares tiene una computadora personal, cifra muy inferior a la de Estados Unidos, que es superior a 70%. Algunas estadísticas indican que la inversión en computadoras creció en Estados Unidos entre 20 y 30%, anualmente, durante los últimos 20 años. Asimismo, la inversión en dichas tecnologías se incrementó en equipamiento, de 7% en 1970 a más de 40% en 1996, y, actualmente, uno de cada dos trabajadores usa algún tipo de computador en dicho país; el doble que hace 10 años.

En menor escala, este fenómeno también se está dando en Latinoamérica. En estimaciones recientes de International Data Corporation, la región creció durante los años 1996-1997 por encima del promedio mundial en importación de computadoras para el hogar y para fines educacionales, en computadoras instaladas per cápita, en razón de gasto por *software* frente a *hardware* y en proveedores de servicio de internet, pero inferior al promedio mundial en cuanto a ordenadores importados para fines gubernamentales y número de computadoras en red (Brunner, 2003a: 86). Asimismo, se calcula que existen en operación en el mundo más de 670 millones de computadoras, y se espera que para el año 2012 habrá más de 1 000 millones, es decir, en los próximos cinco años se venderán e instalarán más de 330 millones de computadoras que, de acuerdo con los analistas, la mayor

parte será vendida en países de economías emergentes, como la mexicana. Cabe destacar que en Latinoamérica los programas de impulso a las NTCI han surgido principalmente de programas y organismos gubernamentales asociados a organizaciones privadas que tienen las concesiones para el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación. Tal es el caso de las empresas públicas de Medellín, en Colombia; el Plan Huascarán, en Perú; Mi P.C., en Argentina; en Brasil un proyecto ofrecerá equipos económicos con *software* libre (Linux), y Prodigy de Telmex en México. Todos estos proyectos tienen planes de financiamiento de 24 a 40 meses en promedio.

En México son cuatro los programas para el impulso a las NTCI, principalmente dirigidos hacia los sectores con menores ingresos:

- *E-México*. Proyecto del gobierno federal que busca que la población tenga acceso a internet a través de los Centros Comunitarios Digitales (CCD). A la fecha hay más de 7 500, los cuales se encuentran en escuelas, bibliotecas y oficinas de gobierno. Para 2006 se estima que lleguen a 10 000.
- *Unete*. Asociación civil que cuenta con aportaciones de diversas empresas. Su objetivo es proporcionar a escuelas públicas de educación básica, computadoras, redes y contenidos digitales creados para la educación. A la fecha se han equipado más de 2 400 escuelas y se ha beneficiado a cerca de 900 000 estudiantes.
- *Enciclomedia*.⁵ Programa del Ejecutivo Federal, aplicado a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP), para apoyar la educación básica. De acuerdo con datos de la propia SEP, en 2005-2006 se instaló la versión 1.2 de Enciclomedia, la cual contiene 14 libros de texto digitalizados para alumnos de quinto y sexto grados de primaria, que corresponden al total de sus asignaturas, además de 15 libros para el maestro. En cuanto a la infraestructura tecnológica instalada, suman un total de 148 415 aulas en operación para el periodo escolar 2006-

2007. Otros avances de este programa, principalmente en materia de capacitación a docentes, son los siguientes:

En septiembre de 2005 se impartió el segundo taller para los Comités Operativos del Programa “La Enseñanza Asistida por Enciclomedia”, con la participación de 85 funcionarios estatales de educación a distancia, formación continua y de educación primaria. Asimismo, se llevó a cabo el 3er taller de capacitación para Coordinadores de Centros de Maestros y Asesores del Programa Enciclomedia, con la participación de mil treinta y cinco personas. Además, 75 mil maestras concluyeron el trayecto formativo inicial que consta de 32 horas de trabajo y 15 mil maestros terminaron el trayecto formativo intermedio con duración de 35 horas. También se distribuyeron 257 mil paquetes didácticos para el apoyo de maestros, directivos y asesores técnico-pedagógicos de las escuelas con Enciclomedia. <http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Enciclomedia>. (Octubre de 2006).

Cabe destacar, que cada aula que cuenta con Enciclomedia esta equipada con una computadora personal, un proyector, una impresora, una fuente de poder, un mueble para computadora y un pizarrón interactivo, como se muestra en la gráfica III.

- *Prodigy*. Proyecto de la empresa Teléfonos de México (Telmex) para vender de manera masiva el uso de internet, asociado a una computadora de bajo costo, a familias de escasos recursos. La venta de las computadoras con internet “gratis” es a plazos, y van de los 24 a los 48 meses. El requisito fundamental es que las personas que lo adquieran tengan una línea telefónica contratada con la empresa mencionada. Además, a través de la fundación Telmex, de 1996 a 2005, se proporcionaron 27 736 equipos de cómputo a 581 instituciones, la mayoría de tipo educativo. <http://www.telmex.com/mx/esto/tmxComunidad_Resultados.html>. (Octubre de 2006).

Gráfica III



Fuente: <http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Enciclomedia>. Octubre de 2006.

- *Fundación Televisa*. La misión de Fundación Televisa es dar más oportunidades de desarrollo a niños y jóvenes de México. Además, está comprometida con la preservación y promoción del patrimonio cultural de los mexicanos. Para cumplir con lo anterior, trabaja a través del fomento social, cultural y de diversos programas. El que contribuye a una infraestructura educativa de las NTCI es "Goles por la educación; tecnología para la educación", cuyos objetivos son: contribuir a elevar el nivel educativo en México al incorporar cómputo, internet y televisión educativa a escuelas públicas, primarias y secundarias; incrementar la equidad de oportunidades educativas en el país y llevar a cabo una cruzada nacional a favor de la tecnología en la educación. En este programa participan Fundación Televisa y Grupo Nacional Provincial (GNP), que aportan recursos para adquirir las computadoras; club deportivo América, que es el detonante, mediante los goles que anota, de los apoyos a las escuelas; HP-Compaq, que realizó un donativo en especie de 1 000 equipos de cómputo; el gobierno federal que, a través del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), proporciona a cada escuela el sistema Edusat (televisión educativa), una videoteca (80 videos educativos), discos compactos educativos (20) y la capacitación del personal docente; asimismo, es el encargado del desarrollo y supervisión del modelo técnico pedagógico (Red Escolar); los gobiernos de los estados, que contribuyen con la instalación de la línea telefónica y el remplazo de las computadoras después de cinco años de uso. Las escuelas y los padres de familia se encargan de acondicionar el aula, del mobiliario y del pago de la renta de internet. Los resultados hasta octubre de 2006 son los siguientes: 1 636 aulas de medios, con un total de 1 144 796 de los estados más pobres del país. <<http://www.esmas.com/fundaciontelevisa/educacion/544359.html>>. (Octubre de 2006).

- Un proyecto gubernamental a corto y mediano plazo, para dotar de conectividad y computadoras económicas a sectores de escasos recursos. Se da a través de esquemas entre organizaciones que venden equipos de cómputo y conectividad, con organizaciones de financiamiento de vivienda. Un caso concreto es el del conjunto habitacional Real Paraíso, ubicado en el Estado de México, donde el Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (Infonavit), junto con las empresas Texa e Intel, proporcionarán computadoras y servicios de conectividad a las más de 2 000 viviendas de dicha unidad habitacional.⁶

En cuanto a la educación superior, la SEP, con base en el Programa Nacional de Educación 2001-2006, establece en uno de sus tres objetivos estratégicos "la educación superior de buena calidad" y, como objetivo particular, "fortalecer a las instituciones públicas de educación superior para que respondan con oportunidad y niveles crecientes de calidad a las demandas del desarrollo nacional", así como promover que los proyectos que conforman el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) consideren, entre otros aspectos, *la superación académica del profesorado y el desarrollo y consolidación de cuerpos académicos* en las dependencias de educación superior. Por eso se diseñó el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep), instrumento estratégico del gobierno federal, creado con el propósito de lograr una superación sustancial en la formación, dedicación y desempeño de los cuerpos académicos de las universidades, es decir, como medio para elevar la calidad de la educación superior, vocación que se refuerza en el marco del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional.

Debe quedar claro que un cuerpo académico es un conjunto de profesores-investigadores que comparte una o más líneas afines de investigación (estudio), cuyos objetivos y metas están destinados a generar y aplicar de nuevos conocimientos, además de que, a través de su alto grado de especialización, los miembros del conjunto ejer-

cen la docencia para alcanzar una educación de buena calidad. El Promep, inició operaciones a finales de 1996 y desde entonces, y hasta el 31 de diciembre de 2004, ha otorgado 5 223 becas (3 552 nacionales y 1 671 para el extranjero) a profesores de carrera de las universidades públicas para la realización de estudios de posgrado en programas de reconocida calidad. Asimismo, se han graduado 2 246 (1 116 en doctorado, 1 108 en maestría y 22 en especialidad).

En lo relativo a apoyos y reconocimientos a profesores que cumplen con eficacia y equilibradamente con las funciones académicas de un profesor de tiempo completo, con docencia, investigación y extensión universitaria, se han otorgado 14 607 premios que permiten que los profesores investigadores adquieran y actualicen sus equipos de cómputo para desempeñar de manera satisfactoria sus actividades universitarias; de esta manera se asegura que la planta docente de tiempo completo de 114 universidades del país, con grado de doctorado o maestría, cuenten con los equipos necesarios para la utilización y aplicación de las NTCI. Estos reconocimientos o becas actualmente tienen los siguientes montos: \$40 000.00 (cuarenta mil pesos) para doctorado y \$30 000.00 (treinta mil pesos) para maestría.

Para el Estado mexicano es necesario que, en la era de la sociedad del conocimiento, los creadores y transmisores de éste tengan los instrumentos para utilizar las NTCI y para que reproduzcan el modelo con las nuevas generaciones de profesionistas que surgen de las universidades públicas, en tanto que la parte dinámica y progresista de la sociedad global en que vivimos está basada en el conocimiento. Se trata de crear una nueva cultura que tenga como base los siguientes valores: *i)* creatividad e innovación como principios rectores de la conducta, *ii)* la persona y el equipo humano por encima del individuo y *iii)* compartir la información y el conocimiento.

De manera textual, la visión del Promep, es la siguiente:

En el año 2006 Promep terminará su vigencia como programa remedial y habrá contribuido a

que los profesores de las instituciones adscritas al programa participen activamente en la docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento; en su formación personal en posgrados de calidad y su integración en cuerpos académicos, permitiéndoles realizar eficazmente sus funciones y vincularse en redes temáticas para sustentar una educación superior que contribuya a formar a los profesionistas que México requiere. <<http://promep.sep.gob.mx>>.

Como se percibe, la utilización de las NTCI está transformando diametralmente los procesos de enseñanza-aprendizaje. Actualmente la tendencia es a la impartición de clases con medios electrónicos y digitales, así como a través de teleconferencias, portales electrónicos y correo electrónico. Asimismo, para los estudiantes se ha hecho obligatorio el uso cotidiano de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información.

Con la utilización masiva y obligatoria de las computadoras en las universidades, también se han generalizado los portales electrónicos de este tipo de instituciones, de las facultades o coordinaciones, de las áreas de conocimientos o de investigación, de las bibliotecas, e incluso páginas individuales de los docentes e investigadores. Día con día se multiplican las páginas electrónicas, ya que es muy fácil y tiene un bajo costo elaborar e instalar un portal electrónico. En todo tipo de organizaciones, pero principalmente en las de tipo educativo, sus beneficios son enormes, en tanto que ayudan a transformar la información en conocimiento, eliminando los problemas de distancia y la disposición de la información.

Los programas de gobierno y de algunas organizaciones privadas son muy importantes para crear una infraestructura educativa respecto a las NTCI en México, principalmente en las universidades y en las instituciones de enseñanza superior públicas de nuestro país, en tanto que la sociedad de la información y del conocimiento exige un mayor compromiso al ser humano, en su desarrollo profesional y su capacidad para enfrentar problemas y solucionarlos.

La mayoría de las IES del sistema educativo privado de nuestro país cuenta con gran infraestructura en NTIC, por ello en muchos casos su oferta educativa está en función de la potencialidad de su infraestructura tecnológica; además, es requisito para los estudiantes contar con una computadora portátil para asistir a sus clases, principalmente en bachillerato y universidad, como es el caso del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) —en esta institución incluso ofrecen su sistema de universidad virtual—, la Universidad Anáhuac (UA) y la Universidad Iberoamericana (UIA), entre otras. Su relación con el sector empresarial más dinámico de nuestro país les exige que proporcionen habilidades para un manejo eficaz de las NTIC a los futuros profesionistas y directivos de sus organizaciones, lo cual les permitirá ser más competitivas en el sociedad del conocimiento y el mundo global.

Como se ve, es necesario que las estrategias de impulso de las NTIC en el ámbito de la educación, principalmente en la superior y a través de programas gubernamentales, sean más ambiciosos y con mayores recursos presupuestales, en tanto que su utilización no es una moda, sino una necesidad social, económica y personal, ya que actualmente son el capital esencial de los individuos y las organizaciones, su principal ventaja competitiva, lo que les permitirá impulsar el desarrollo del país en el contexto mundial. Sin embargo, es necesario destacar que esta iniciativa ha avanzado mayormente en el sector educativo privado de nuestro país.

Conclusiones

Hoy en día el uso de la computadora, del teléfono celular y del internet para toda actividad organizacional —educativa, científica, productiva y comercial— es muy importante y bastante accesible para toda la sociedad, en tanto que el uso de las NTIC es una forma trascendente e innovadora para difundir el conocimiento que se genera en ellas. Por lo anterior, los programas gubernamentales y de algunas organizaciones privadas que se están llevando a cabo en los centros educativos de nivel básico y en las instituciones de enseñanza supe-

rior para preparar a los docentes e investigadores, así como a las nuevas generaciones de estudiantes y de profesionistas, para el conocimiento y uso de las NTIC, son de gran importancia, ya que son el instrumento y capital básico para competir y ser exitosos en el mundo global y en la sociedad de la información y del conocimiento. En esta nueva era se requieren técnicos y profesionistas con perfiles de formación más interdisciplinarios, con dominio de idiomas y la exigencia de una educación permanente y continua.

Hay que destacar que los programas y estrategias mencionados son necesarios, pero no suficientes. Los programas gubernamentales y de organizaciones privadas son muy limitados y están dirigidos fundamentalmente a los niveles de educación primaria, secundaria y a los docentes-investigadores de las instituciones de enseñanza superior públicas. Pretenden preparar a las futuras generaciones de trabajadores o profesionistas que están en los ciclos básicos de educación, por lo que el acceso a las NTIC en México se debe ver como un aspecto básico, ya que no sólo son una mera herramienta para realizar algunas actividades, sino un factor fundamental en el desarrollo y crecimiento del país; hay que identificar la relevancia en la igualdad de acceso como una oportunidad para la inserción en la vida social y laboral.

No olvidemos que la brecha digital aumenta las desigualdades sociales, profundiza las diferencias de género, las barreras entre el mundo urbano y el rural, las diferencias generacionales, además de la distancia entre países y regiones desarrolladas frente al resto del planeta. Es elemental el papel del Estado, de las instituciones de enseñanza superior y de las organizaciones con un alto sentido de responsabilidad social, pero la tarea es de todos, para avanzar hacia una sociedad de la información y del conocimiento que beneficie a la mayoría de la población del país.

Notas

- ¹ “Sería imposible la existencia de las organizaciones inteligentes o virtuales sin las com-

putadoras y las tecnologías de la informática. Todavía hace dos lustros la naturaleza de esta relación era cuestión de especulación. En 1988, en la revista *Fortune* se especuló que en el futuro las organizaciones no sólo se apoyarían en las computadoras, sino que vivirían gracias a ellas, adecuando su estrategia y estructura para que se responda a las tecnologías de la informática [...] Las computadoras hacen posible la virtualidad. No obstante, el impacto más significativo de las tecnologías de la información no se da en productos o servicios específicos, sino en la desestructuración de la organización moderna (de la organización física a la virtual). En efecto, la información electrónica se puede ubicar simultáneamente desde cualquier parte y cualquiera puede utilizarla simultáneamente si tiene acceso electrónico. Ya no son importantes las organizaciones “contenedoras” de una actividad. Microsoft es un caso interesante. Aunque no se trata de una organización virtual en sí misma, sus productos hacen posible la virtualidad y utiliza algunas ideas virtuales para facilitar una comunicación más efectiva y rápida entre el personal que labora en sus principales instalaciones” (Clegg y Clarke, 1998: 293-296).

² “La aparición de la *World Wide Web* computarizada puso fin —en lo concerniente a la información— al concepto mismo de ‘desplazamiento’ (y de la distancia que se ha de recorrer); tanto en la teoría como en la práctica la información esta disponible instantáneamente en todo el globo” (Bauman, 1999: 24).

³ “Es cierto que información no es exactamente lo mismo que conocimiento, pero tampoco debe de exagerarse tal distinción. Por un lado, el conocimiento siempre implica información (aunque vaya más allá) y, por otro, el manejo de la información sobre el conocimiento, que en sí es una suerte de conocimiento especializado, está volviéndose crecientemente importante” (Brunner, 2003: 80).

⁴ “La radicalización del papel social del conocimiento está conduciendo, según muchos, a

cambios profundos en las formas de organización de universidades, agencias gubernamentales y empresas, las cuales se ven involucradas, cada vez con mayor insistencia, en proyectos conjuntos basados en redes flexibles de intercambio y colaboración. De esta manera, el reforzamiento del ideal moderno de la universidad, ahora como *fábrica de conocimientos* que opera bajo los ritmos del avance tecnológico y la integración global, choca con mayor fuerza frente a realidades locales no modernas: al no existir espacios para otros proyectos para prácticas distintas, sofocados por ese pensamiento único que refuerza permanentemente su *one best way* bajo el lema del ‘*there is no alternative*’, la brecha se hace simplemente más amplia” (Ibarra, 2003: 333).

⁵ “La integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y su impacto en todos los campos de la actividad humana imponen cambios de paradigmas, nuevas formas de repensar la educación y de concebir los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como recursos y elementos mediadores de la práctica en el aula, por ello, como una iniciativa del Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Educación Pública y el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), se da inicio al Programa Enciclopedia, en respuesta a esta necesidad [...] Enciclomedia es un sistema, concebido y hecho en México, que integra y articula medios, recursos y herramientas relacionados con la educación primaria, a fin de enriquecer las experiencias de enseñanza y aprendizaje en el salón de clases [...] Enciclomedia tiene como objetivo contribuir a la mejora de la calidad de la educación que se imparte en las escuelas públicas de educación primaria del país, por medio de la experimentación e interacción de los contenidos educativos vinculados a los Libros de Texto Gratuitos en edición digital. Enciclomedia aprovecha e integra recursos y experiencias de otros proyectos de la SEP, como Red Escolar, Sepien-sa, Biblioteca Digital, SEC21, Enseñanza de

la Física con Tecnología y Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología, entre otros". <http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Enciclopedia>. (Octubre de 2006).

⁶ "Así como las casas ya cuentan con servicios de luz, drenaje, teléfono, el siguiente paso será ofrecer conectividad. Nosotros, como institución, no podemos ofrecer financiamiento de computadoras porque lo nuestro es la vivienda, pero se crearon esquemas que permiten el acceso a las computadoras a bajo costo, dijo Jorge González Durán, gerente de Proyectos del Área Técnica del Infonavit" (*El Universal*, 2005: 1).

Fuentes bibliográficas

- Bauman, Zygmunt (1999), *La globalización: consecuencias humanas*, México, FCE, 171 pp.
- Benavides, Carlos A. (1998), *Tecnología, innovación y empresa*, Pirámide.
- Brooking, Annie (1997), *El capital intelectual. El principal activo de las empresas del tercer milenio*, Paidós.
- Brunner, José Joaquín (2003), *Educación e internet, ¿la próxima revolución?*, Santiago de Chile, FCE, 218 pp.
- Brinner, José J. (1998), *Globalización Cultural y Posmodernidad*, Santiago de Chile, FCE.
- Clegg, Stewart R. y Thomas Clarke (1998), "Organizaciones inteligentes", en Stewart R. Clegg, Eduardo Ibarra Colado y Luis Bueno Rodríguez, *Administración global: tensiones entre universalismo teórico y realidades locales*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, pp. 273-310.
- Fierro, Julieta (2000), "Difusión de la ciencia como parte de la cultura", en Daniel Cazés Menache, Eduardo Ibarra Colado y Luis Porte Galatar (coords.), *Encuentro de especialistas en educación superior "Re-conociendo a la Universidad, sus transformaciones y su porvenir"*, t. IV: *La universidad y sus modos de conocimiento: retos del porvenir*, México, UNAM-CIICH, pp. 73-86.

Giner de la Fuente, Fernando (2004), *Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento*, España, ESIC, 215 pp.

Ibarra Colado, Eduardo (2003), *La universidad en México hoy, gubernamentalidad y modernización*, México, UNAM/UAM-I/UUAL (col. Posgrado), 524 pp.

Joyanes, Luis (1997), *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*, Madrid, McGraw Hill.

Medina Salgado, César (2005), "El capital digital y los portales electrónicos, como nuevos instrumentos administrativos", en *Análisis, evaluación y perspectiva de la administración*, VI Coloquio de Administración, México, Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 137-150.

Noble, David F. (2001), *La locura de la automatización*, Barcelona, Alicornio, 163 pp.

Sakaiya, Taichi (1995), *Historia del futuro. La sociedad del conocimiento*, Santiago de Chile, Andrés Bello.

Sennett, Richard (2000), *La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo*, Barcelona, Anagrama.

Tezanos, José Félix y Rosario Sánchez Morales (1998), "Tecnología y sociedad en el nuevo siglo", Segundo Foro sobre Tendencias Sociales, Barcelona, Sistema/Ministerio de Educación y Cultura.

Otras fuentes

- Banco Mundial (2000), *Higher Education in Developing Countries, Peril and Promises*, Washington, The World Bank.
- "Computadoras para todos," *El Universal* (2005), México, 11 de julio, Sección I.
- Universidad Anáhuac <<http://anahuac.mx>>.
- Instituto Politécnico Nacional <<http://www.ipn.mx>>.
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey <<http://www.itesm.mx>>.
- Secretaría de Educación Pública, Programa de Mejoramiento del Profesorado <<http://promep.sep.gob.mx>>.

José R. Morales Calderón

Universidad Autónoma Metropolitana <<http://www.uam.mx>>.

Universidad Nacional Autónoma de México <<http://www.unam.mx>>.

Secretaría de Educación Pública <http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Enciclomedia>.

Fundación Televisa <<http://www.esmas.com/fundaciontelevisa/educacion/544359.html>>.

Fundación Telmex <http://www.telmex.com/mx/esto/tmxComunidad_Resultados.html>.